数字印刷撼动传统图书出版

闫 焱
（机械工业出版社，北京 100037）

摘 要：随着数字印刷技术的不断发展，数字印刷正在迅速入侵传统印刷的领地。但数字印刷对图书出版的影响远不止于此，数字印刷与传统印刷最大的区别是它可以实现出版业一直期待的按需印刷。按需印刷将对图书出版业产生颠覆性的影响。本文从数字印刷在出版行业的应用现状入手，展望了数字印刷在出版领域的应用前景，并分析了数字印刷在发展过程中还需解决的问题。

关键词：数字印刷；按需印刷；图书；出版；应用前景　　**中图分类号：**TS805.4　　**文献标识码：**A
文章编号：1671-0134（2021）12-111-03　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2021.12.035
本文著录格式：闫焱 . 数字印刷撼动传统图书出版 [J]. 中国传媒科技，2021（12）：111-113.

导语

数字印刷是数字技术在印刷行业的应用，与以往的铅印和胶印相比，这次印刷技术的进步是革命性的，不仅会颠覆传统的印刷业，甚至会撼动传统图书出版业。数字印刷是指利用印前系统将数字化的图文信息直接通过网络传输到数字印刷机上印刷出产品的一种印刷技术。它不仅可以作为传统印刷的补充进行小批量生产，而且可以实现传统印刷无法实现的按需印刷。数字印刷将使图书出版业进入零库存的按需生产时代，减少前期投入和经营风险，使出版业真正成为内容提供商。

1. 数字印刷在出版行业的应用现状

数字印刷在出版行业的应用已有几十年的历史，但之前一直是小范围的使用，以打印样张为主。直到近几年，随着技术的逐渐成熟和成本的逐年下降，数字印刷开始大范围地应用于图书印制，越来越多的出版社采用了数字印刷技术。[1] 但目前数字印刷也只是传统印刷的补充，其生产和应用的模式与传统印刷差别不大，数字印刷还没能真正帮助出版行业实现按需生产。[2]

1.1 迅速入侵传统印刷的领地

与传统印刷相比，数字印刷的优势主要体现在两个方面，一是生产效率高，二是图书印刷成本较低。

传统印刷的生产环节多，工艺复杂，生产周期较长。而数字印刷可以将数字文件信息直接转移到纸张上，省去了诸多中间环节，从印刷到装订的自动化程度都较高，简化了工作流程，提高了生产效率，缩短了印制周期。数字印刷的出书周期明显比传统印刷要短，尤其是加急图书，可以将周期缩短到 1 天。因此受到出版行业的青睐。

另一方面，数字印刷可以做到“一本起印”，理论上单册成本是固定的。而传统印刷要考虑版材和开机损耗，印得越少单册成本较高。因此，数字印刷在印制短版图书时，具有明显的成本优势。以往，出版行业很少印制 1000 册以下的图书，各出版社的库存规模都很大，数字印刷的出现打破了这种局面。对出版社而言，数字印刷挽救了一些小订单，同时可以通过少印勤印的方式有效地减少库存，降低经营风险。

近几年，数字印刷的市场占有率逐年提高，数字印刷机的装机量增长迅速，尤其在一些以教材为主的出版社，数字印刷大面积入侵了传统印刷的领地，出版行业对这种新技术的接受程度越来越高。

1.2 没能充分发挥数字印刷的优势

数字印刷是革命性的，它使按需生产成为可能，出版社可通过数字印刷实现先销售后生产，达到零库存或微库存的目的。但目前出版社对数字印刷的应用还只限于将以往的大批量印刷改为小批量印刷，其生产和销售模式没有发生根本性的变化。[3-4]

按需印刷不仅是指印刷数量由订单数量决定，它还意味着个性化生产。目前个性化生产在商业印刷中应用较普遍，但在出版领域却比较少见。

由此可见，数字印刷尚未发挥出其颠覆性的影响，目前对出版业的触动还不大。

1.3 相关技术还在迅速发展

与传统胶印相比，数字印刷的软硬件技术都还在迅速发展中，每半年到一年就会有新的技术提升。数字印刷的质量、生产能力、成本、相关配套设备和软件等都在不断改善。这一方面让我们看到了数字印刷的美好前景，另一方面也导致了数字印刷领域的不稳定。印刷企业看好数字印刷，但难以确定最佳投入时机，很多传统印刷企业仍在观望。出版社也认为数字印刷有利于降低经营风险，但不肯轻易转变生产和销售模式。数字印刷要想真正发挥其按需印刷的革命性作用，还有一段路要走。

2. 数字印刷在图书出版领域的应用前景

传统图书的生产制作是建立在纸书的基础上的。在

印刷技术面临数字化变革的同时，出版行业也在经受新媒体的考验。出版行业是知识和信息的传播者，传统出版的传播载体是纸张和文字，新型出版则更依赖于屏幕和影音。在过去的上千年里，出版和印刷紧紧地捆绑在一起，合作方式稳定，产品形式单一。但近几十年来，出版和印刷出现了逐步解绑的趋势。目前，纸书仍然是出版行业的主要产品类型。但从长远来看，纸书在整个出版中的占比不会太大。在此过程中，数字印刷将成为出版行业转型的重要手段，将促进出版业由单一的纸书出版向融媒体出版发展。

2.1 由大批量生产向小批量转型

出版社对数字印刷的应用会越来越频繁。数字印刷本身具有周期短、单册成本相对固定的特点，这种印刷方式会使出版社的图书印制具有灵活、简便的特点，也就是说出版社可以根据订单需要随时生产、随时供货。

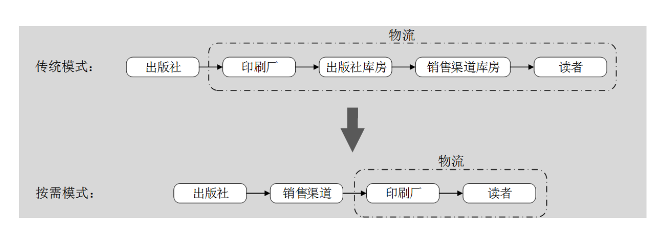
随着出版社对数字印刷的广泛应用，数字印刷的这个优势会引导出版社向少印勤印的方向转变。图书印制的印次会越来越多，印量会越来越少。过去以大批量备货为主的经营方式会逐渐向小库存、微库存方向发展，未来几年出版社的图书印制会由大批量为主向小批量为主转型。

2.2 通过数字印刷实现图书按需生产

按需生产是数字印刷的终极目标，也是传统胶印无法达到的目标。数字印刷的应用必然要经历一个“大批量—小批量—1 本起印”的过程。按需印刷能够彻底解决出版社的库存问题，经营风险大幅下降，这是出版社无法抗拒的诱惑。目前出版行业已经试图从断版书开始尝试，进行 1 本起印的按需印刷。

按需生产为出版社带来的不仅是好处，还有挑战。

（1）流量的重要性凸显。按需生产会导致图书生产销售模式发生变化，物流会缩短，出版社和销售渠道的仓储将被砍掉，由印刷厂直接向终端读者发货，如下图所示。在此模式下，销售渠道的地位将更加重要，谁掌握了流量谁就掌握了主动权，出版社的话语权有可能被削弱。



（2）图书内容的竞争加剧。在按需生产的环境下，出版社将成为真正的内容提供商，手里握着的不是实实在在的图书而是电子化的内容，只有当读者选中这个内容的时候，它才会变成书。所有出版社的图书都能做到永不断货，市场上的产品数量将大幅增加，图书内容的竞争会变得十分激烈。

（3）出版社作为投资方的属性被削弱。在传统生产模式下，出版社为图书的批量生产投入了大量的资金，是图书出版的重要投资方。作者通常没有能力投入大笔资金进行图书生产，也无法承担图书销售风险。但在按需生产条件下，图书生产的前期投入大幅减少，经营风险降低，出版社作为投资方的重要性也被削弱了。

2.3 通过个性化印刷实现与其他媒体的共存

在出版行业，纸书向多媒体数字产品（如电子书、音频、视频等）转型的趋势是不可阻挡的。数字产品的一个重要特征是传播成本低、效率高。纸书需要经过印制、运输等一系列实物生产和传递的过程才能到达读者手中，而数字产品只需要从网络上下载即可。图书出版的最终目的是传播信息和内容，纸张只是载体之一。当更加高效快捷的传播方式出现以后，必然会取代原有的方式。但是从阅读习惯和舒适度来看，纸张仍然是重要的信息载体，也就是说在相当长一段时间里人们仍然会偏爱在纸上阅读。

内容传播的数字化和纸上阅读的需求，将催生新的出版销售模式，即读者购买数字产品，根据需要自行印刷（打印）。数字印刷将从出版社主导转变为读者主导。印刷的内容也将从整书转变为局部，甚至是由读者重新加工整理后的个性化内容。[5]

数字印刷因其灵活可变的特点，可与多媒体产品共存。随着语音识别、AI 技术、微型打印设备等相关技术的不断发展，数字印刷与多媒体产品的结合会更加紧密。

3. 数字印刷在发展过程中还需解决的问题

数字印刷还是一种新兴的技术，它的发展和应用尚处在起步阶段。数字印刷在软件和硬件方面已经初步具备了按需印刷和个性化印刷的条件，但身处于互联网和信息技术迅速发展的大环境下，诸多因素影响了它的发展速度，其中要解决的问题很多。

3.1 加强数据的联通

按需生产需要提高全流程的生产效率，第一步就是要解决数据联通的问题，尤其是要将人工参与的程度降到最低，尽量实现出版社、销售渠道、印刷厂和上级主管部门等相关单位的数据自动联通。

数据联通可提高效率，缩短响应时间。目前，在流程各环节之间仍然存在大量的人工录入数据的情况，效率低下，往往在数据流转的环节就要耗费几天的时间。对于按需印刷来说，这是难以容忍的。

数据联通可增加数据准确度，减少差错率。人工录入数据难免会存在差错，即使有复核程序也无法杜绝。一旦形成事故，就需要耗费大量的时间、精力去处理，劳民伤财。

数据联通还可增加数据量，更有利于数据的分析和应用。目前，流程中产生的大量数据没有实现共用共享，从出版社的角度上说，不知道图书卖给了谁，也不知道

生产过程中影响质量、周期和成本的因素具体是什么，甚至对自己内部各环节的数据也没有进行详细的分析利用。这个问题在销售渠道和印刷厂也存在。这一方面是由于各流程间可能存在利益冲突，另一方面也是因为这些数据没有形成互相联通的整体。数据联通可以使流程中的数据发挥最大的使用功效，对各个流程节点都是有益的。

数据联通需要全流程的共同努力，其中的难点主要有两个，一是流程各环节之间的相互妥协和整体布局，二是流程中中小型企业的参与。流程中各个节点都会倾向于从自己的角度出发提出需求，而数据联通工作需要从大局出发形成统一的标准，从产业的整体来考虑，各环节都要做出相应的妥协。对于中小型企业而言，数据联通的费用可能是一笔不小的开支，一些企业尚不具备联通的能力，同时数据联通也需要对生产和管理做出相应的调整，中小型企业可能动力不足。

3.2 解决生产中的短板

数字印刷要实现按需生产，其中涉及到几个关键环节，一是出版社提供完善的电子文件，二是印刷厂具备足够的生产能力并能控制成本，三是物流系统的高效率低成本。其中电子文件和物流环节已基本满足按需生产的要求，只有印刷生产的能力还有待加强。

数字印刷要实现按需生产，首先要解决产品多样性的问题。每本图书的开本、封面工艺、纸张类型、书脊厚度等都存在差异，要进行流水线生产，就要在技术上进行兼容。当然，在技术不完善的条件下，市场也可对需求进行适当的统一，尽量减少差异，但消灭差异是不现实的。

目前，一些印刷厂已经尝试了按需生产，但生产效率和成本在总体上还是高于批量生产，这也制约了按需生产的普及和推广。但从技术的发展趋势来看，生产效率的提高和成本的降低只是时间问题。

管理理念的变革也是按需生产需要解决的问题之一。按需生产销售模式是先销售后生产，因此需要生产环节将周期压缩到最短，这对管理水平是一个挑战。传统印刷条件下的管理理念已经不适应按需生产的需要，印刷厂必须从按需生产销售全流程的角度出发，认识到数字印刷在按需生产模式中的地位和作用，从而调整管理方式，使印刷生产环节高效、规范地运转。

3.3 调整产业结构

按需印刷是市场的需求，它将颠覆传统的图书出版模式。目前图书的按需生产存在严重的“木桶效应”，其中的短板需要一一解决才能从整体上实现飞跃，这需要相关产业的共同参与。其中包括图书零售业、出版业、相关技术支持产业等，甚至需要上级主管部门的支持和认可。

图书零售业目前也存在库存大、断货率高等问题，因此对按需印刷持积极态度，它们很可能会成为按需生产销售模式的主导者。在此模式下，零售业会以搭建平台的形式，成为连接出版社和印刷厂的桥梁。信息通过平台进行快速、准确的传递，提高了响应速度，保证了各环节之间的无缝连接。图书零售业还可以实现纸质书和电子书的同时售卖，产品形式更丰富，为读者提供更多选择。

出版业同样面临库存大、经营风险过高的问题，也愿意拥抱按需印刷。对于出版行业来说，按需印刷对电子文件的稳定性要求较高，需要对排版、校对环节进行规范。同时，按需印刷也会使图书内容的竞争加剧，要求出版社在前期选题、编辑等环节投入更多精力。

按需印刷同样对服务于出版印刷的相关技术行业提出了较高的要求。例如硬件设备的技术提升，排版软件的升级改造，相关平台的建设等。其中硬件更侧重于技术上的提高，而软件更侧重于与需求的契合，也就是说软件的建设需要对按需印刷的应用前景有正确的理解，找对了路才能事半功倍。

结语

综上所述，随着数字印刷在出版领域的应用，出版行业一直期待的按需印刷已近在眼前。按需印刷不仅是一种印刷方式，更是一种全新的出版—印刷—销售模式，它将在诸多方面撼动传统图书出版。对出版、印刷、图书零售和其他相关产业来说，这都是一次严峻的考验，同时也是一次难得的机遇。媒

参考文献

[1] 刘伟煜．浅谈数字印刷的优势与发展 [J]. 大陆桥视野，2021（1）：76-77.

[2] 王瑞晴．浅析数字出版环境下的按需印刷 [J]. 新闻传播，2019（18）：73-74.

[3] 季青．推动图书印刷数字化助力出版行业变革 [J]. 环球市场，2020（31）：315.

[4] 吴群．数字印刷需要注意的几个问题 [J]. 出版参考，2020（2）：49-50.

[5] 曹娅．传统图书出版与新媒体融合发展路径研究 [J]. 中国传媒科技，2020（8）：57-59.

作者简介：闫焱（1979-），女，北京，副编审，研究方向：图书的排版、校对、印制等。

（责任编辑：胡杨）